

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретической и прикладной механики

КОВАЛЕНКО

Денис Игоревич

Аннотация к дипломной работе:

**Аналитический и численный расчет температурных полей с
фазовыми переходами для тел конечных размеров**

Научный руководитель:

доктор технических наук, профессор

Бровка Геннадий Петрович

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 54 страницы, 12 литературных источников, 20 рисунков.

Ключевые слова: ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ, ЗАДАЧА СТЕФАНА.

Объект исследования – задачи теплопроводности с фазовыми переходами.

Цель работы – разработать расчетную схему и прикладную программу для ПЭВМ по расчету и визуализации процессов теплопроводности с фазовыми переходами для ограниченных тел (пластина, цилиндр, шар).

Методы исследования – численные методы решения задач теплопроводности с фазовыми переходами.

Полученные результаты – распределение температуры, точки фазовых переходов, глубина промерзания и визуализация этих значений посредством языка программирования С#.

Областью применения являются прикладные задачи, связанные с устойчивостью инженерных сооружений в районах многолетней мерзлоты, тепловой мелиорацией заторфованных почв, технологией добычи сапропеля и торфа в районах с устойчивым зимним промерзанием, проведением мелиоративных работ в зимнее время.

ABSTRACT

Diploma thesis: 54 pages, 12 reference sources, 20 drawings.

Keywords: HEAT CONDUCTIVITY, NUMERICAL METHODS, PROBLEM STEPHANA.

Object of research – heat conduction problems with phase transitions.

The purpose of the work – to develop a calculation scheme and an application program for a PC for calculating and visualizing heat conduction processes with phase transitions for limited bodies (plate, cylinder, ball).

Methods of research – numerical methods for solving heat conduction problems with phase transitions.

Obtained results – temperature distribution, phase transition points, freezing depth and visualization of these values through the C # programming language.

The scope is applied tasks related to the stability of engineering structures in permafrost areas, thermal reclamation of peaty soils, sapropel and peat extraction technology in areas with stable winter freezing, land reclamation work in winter.